

T S5/5/1

5/5/1

DIALOG(R)File 347:JAPIO

(c) 2003 JPO & JAPIO. All rts. reserv.

06421619 **Image available**

ROLLING ELEMENT FOR SHEET CARRIER OF IMAGE FORMING DEVICE

PUB. NO.: 2000-007180 [JP 2000007180 A]

PUBLISHED: January 11, 2000 (20000111)

INVENTOR(s): HIROSE KAZUO

APPLICANT(s): NTN CORP

APPL. NO.: 10-177782 [JP 98177782]

FILED: June 24, 1998 (19980624)

INTL CLASS: B65H-005/06; B65H-029/20; G03G-015/00; G03G-015/20

ABSTRACT

PROBLEM TO BE SOLVED: To prevent image stain out a sheet by forming a rolling element for sheet carrier by a resin molded product formed by thermoplastic resin and coated with toner sticking preventing agent on the surface of the rolling element in contact with at least a sheet.

SOLUTION: A roller main body 18 as a rolling element for sheet carrier is made a resin molded product made of thermoplastic resin and a coating processing is performed for a rotary circumferential surface in contact with a sheet of this resin molded product with toner sticking preventing agent. As toner sticking preventing agent, coating agent making static electricity on the surface of the roller main body 18 coated with this agent into -1500 V or below is desirable. Antistatic agent such as lubricant of fatty acid amides and/or surface active agent antistatic agent, high polymer antistatic agent, graphite antistatic agent and titanium oxide antistatic agent is given. As thermoplastic resin to be used, fluorocarbon resin, polyacetal resin, polyamide resin and liquid-crystal resin are given.

COPYRIGHT: (C)2000,JPO

?

ROLLING ELEMENT FOR SHEET CARRIER OF IMAGE FORMING DEVICE

Patent Number: JP2000007180

Publication date: 2000-01-11

Inventor(s): HIROSE KAZUO

Applicant(s): NTN CORP

Requested Patent: ☐ JP2000007180

Application Number: JP19980177782 19980624

Priority Number(s):

IPC Classification: B65H5/06; B65H29/20; G03G15/00; G03G15/20

EC Classification:

Equivalents:

Abstract

PROBLEM TO BE SOLVED: To prevent image stain out a sheet by forming a rolling element for sheet carrier by a resin molded product formed by thermoplastic resin and coated with toner sticking preventing agent on the surface of the rolling element in contact with at least a sheet.

SOLUTION: A roller main body 18 as a rolling element for sheet carrier is made a resin molded product made of thermoplastic resin and a coating processing is performed for a rotary circumferential surface in contact with a sheet of this resin molded product with toner sticking preventing agent. As toner sticking preventing agent, coating agent making static electricity on the surface of the roller main body 18 coated with this agent into -1500 V or below is desirable. Antistatic agent such as lubricant of fatty acid amides and/or surface active agent antistatic agent, high polymer antistatic agent, graphite antistatic agent and titanium oxide antistatic agent is given. As thermoplastic resin to be used, fluorocarbon resin, polyacetal resin, polyamide resin and liquid-crystal resin are given.

Data supplied from the esp@cenet database - I2

(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公 開 特 許 公 報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開2000-7180

(P2000-7180A)

(43)公開日 平成12年1月11日(2000.1.11)

(51)Int.Cl. ⁷	識別記号	F I	テームト [*] (参考)
B 6 5 H 5/06		B 6 5 H 5/06	C 2 H 0 3 3
29/20		29/20	2 H 0 7 2
G 0 3 G 15/00	5 3 0	G 0 3 G 15/00	5 3 0 3 F 0 4 9
15/20		15/20	

審査請求 未請求 請求項の数5 O L (全 10 頁)

(21)出願番号 特願平10-177782

(22)出願日 平成10年6月24日(1998.6.24)

(71)出願人 000102692

エヌティエヌ株式会社

大阪府大阪市西区京町堀1丁目3番17号

(72)発明者 廣瀬 和夫

三重県員弁郡東員町大字穴太970 NTN

精密樹脂株式会社内

(74)代理人 100100251

弁理士 和気 操

Fターム(参考) 2H033 AA09 BB03 BB14

2H072 CA01 JA02 JB03

3F049 AA03 AA06 CA11 CA13 DA12

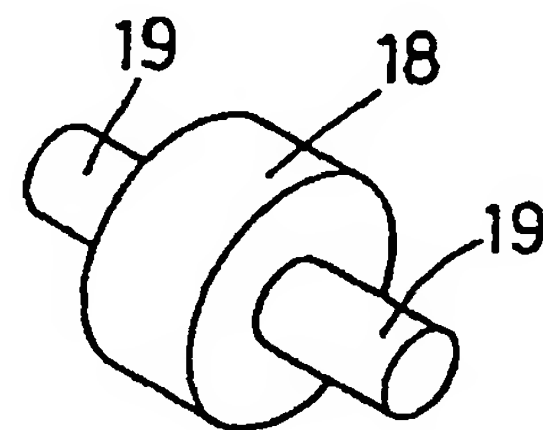
LA02 LA05 LA07 LB01

(54)【発明の名称】 画像形成装置のシート搬送用転動体

(57)【要約】

【課題】 画像形成装置が小型化あるいは画像形成速度が高速化されても、あるいはシートの種類によらず、シート上の画像汚れを抑えることができる。

【解決手段】 熱可塑性樹脂成形体からなるとともに、少なくともシートに接触するシート搬送用転動体表面にトナー付着防止剤がコーティングされている。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 樹脂成形体からなる、画像形成装置のシート搬送用転動体であって、前記樹脂成形体は熱可塑性樹脂で形成されるとともに、少なくともシートに接触する前記転動体表面にトナー付着防止剤がコーティングされてなることを特徴とする画像形成装置のシート搬送用転動体。

【請求項2】 前記熱可塑性樹脂は、フルオロカーボン系樹脂、ポリアセタール樹脂、ポリアミド樹脂および液晶樹脂から選ばれた少なくとも一つの樹脂であることを特徴とする請求項1記載の画像形成装置のシート搬送用転動体。

【請求項3】 前記トナー付着防止剤は、滑剤および帯電防止剤から選ばれた少なくとも一つであることを特徴とする請求項1または請求項2記載の画像形成装置のシート搬送用転動体。

【請求項4】 前記滑剤は、脂肪酸アミド系の滑剤であることを特徴とする請求項3記載の画像形成装置のシート搬送用転動体。

【請求項5】 前記帯電防止剤は、界面活性剤型帯電防止剤、グラファイト型帯電防止剤、酸化チタン型帯電防止剤および高分子型帯電防止剤から選ばれた少なくとも一つの帯電防止剤であることを特徴とする請求項3記載の画像形成装置のシート搬送用転動体。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は画像形成装置のシート搬送用転動体に関し、特に複写機、ファクシミリ、プリンタ等に用いることのできるシート搬送用転動体に関する。

【0002】

【従来の技術】図1および図2に示すように、電子写真複写機やレーザープリンタ等の電子写真プロセスを利用した画像形成装置は、電子写真プロセスにより感光体上に形成した静電潜像を転写紙にトナー像として転写し、この像を転写紙上に定着装置で定着した後、紙送りローラなどによって機外に排出する。

【0003】このような定着装置は、ヒータを内蔵する定着ローラと、これに圧接する加圧ローラとからなり、そのニップ部に定着トナー像を担持する転写紙を通紙し、加熱と押圧によってトナーを転写紙に溶解し定着させ、その後に転写紙を分離爪によって剥離し、排紙コロおよび排紙ローラ等により機外に排出する。その他、定着ローラの替りにポリイミド等の耐熱性樹脂フィルムを用いた定着方式等がある。

【0004】図1は、加熱ローラを有する定着装置の概略構成例を示している。この定着装置は、ヒータ1を内蔵する定着ローラ2に転写紙経路を挟んで従動回転する加圧ローラ3を設けたものであり、図外の転写部より搬送ベルト4により搬送されてきた未定着トナー像を担持

する転写紙5は、定着入口ガイド6に案内されて定着ローラ2と加圧ローラ3とのニップ部に挿入され、対のローラ2、3に挟圧された際、トナー像が定着されながら送り出される。定着後、転写紙5の先端は、定着ローラ2のニップ部の下側に接する分離爪7の爪先によって定着ローラ2から剥離される。定着ローラ2から剥離された用紙は、搬送経路を通り、その際に回転駆動されている排紙ローラ9とこれに圧接されて従動する排紙コロ8などの間を通して機外に排出される。

【0005】また、図2に示すカラーレーザープリンタについては、未定着トナー像を担持した転写紙がヒータ内蔵の定着ローラ10と加圧ローラ11の対接部を通過した後、分離爪12で定着ローラ10から引き剥がされ、そのまま排紙コロ13と排紙ローラ14の対接部を通過して送り出され、さらに一对の中間ガイドコロ15の間を通った後、回転駆動されている駆動ローラ16と蹴り出し用コロ17の間を通過して機外まで搬送される。また、図2中符号12aは加圧ローラ11に接する分離爪である。なお、図2中の符号21はレーザーユニット、22はトナー収納部、23は静電潜像を形成する感光ドラム、24は転写装置、25は紙(シート)収納カセット、26は定着装置をそれぞれ示している。

【0006】上述した画像形成装置における排紙コロ、中間ガイドコロ、蹴り出し用コロなどのシート搬送用転動体を詳しく説明すると、これらは図3～図5に示すような形状のものである。すなわち、図3に示すシート搬送用転動体は、ローラ本体18の両端に回転軸となるボス部19を有し、また図4に示すコロは、ローラ本体18の両端面に軸穴20を有し、これらは排紙コロまたは中間ガイドコロに適用される。また、図5に示すようなシート搬送用転動体は、ローラ本体18aの両端に歯車付きのボス部19を有し、例えば蹴り出しコロとして用いられる。

【0007】従来、このようなシート搬送用転動体は、トナーとの非粘着性が要求されるため、フルオロカーボン系樹脂、例えば、テトラフルオロエチレン系樹脂、テトラフルオロエチレン-パーフルオロアルキルビニルエーテル共重合体(PFA)、テトラフルオロエチレン-ヘキサフルオロプロピレン共重合体(FEP)、テトラフルオロエチレン-エチレン共重合体(ETFE)などで形成されている(特開平9-315615号公報)。

【0008】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、複写機、LBP、FAXなどの画像形成装置においては、処理時間を短縮するという要求が高まり、そのために印刷機能を高速化し、定着温度を上昇(最高250℃付近)させる必要が生じた。例えば、高速化された画像形成装置周囲の通常での使用雰囲気温度は、25～150℃であり、瞬間的には50～250℃に達する場合がある。この処理時間の短縮化に伴う定着温度の上昇および小型化に

伴う定着部と排紙部の短距離化により、フルオロカーボン系樹脂を用いたシート搬送用転動体においてもシート上の画像が汚れるという問題が生じた。特に厚紙などにおいて画像汚れの傾向が生じるという問題がある。

【0009】本発明は、このような問題に対処するためになされたもので、画像形成装置が小型化あるいは画像形成速度が高速化されても、あるいはシートの種類によらず、シート上の画像汚れを抑えることができる画像形成装置のシート搬送用転動体を提供することを目的とする。

【0010】

【課題を解決するための手段】本発明の画像形成装置のシート搬送用転動体は樹脂成形体からなり、該樹脂成形体は熱可塑性樹脂で形成されるとともに、少なくともシートに接触する転動体表面にトナー付着防止剤がコーティングされてなることを特徴とする。ここで、熱可塑性樹脂とは、熱可塑性樹脂単体および熱可塑性樹脂を主とする樹脂組成物も含む。

【0011】また、上記熱可塑性樹脂は、フルオロカーボン系樹脂、ポリアセタール樹脂、ポリアミド樹脂および液晶樹脂から選ばれた少なくとも一つの樹脂であることを特徴とする。

【0012】上記トナー付着防止剤は滑剤および帯電防止剤から選ばれた少なくとも一つであることを特徴とする。

【0013】上記滑剤は脂肪酸アミド系の滑剤であり、また上記帯電防止剤は界面活性剤型帯電防止剤、グラファイト型帯電防止剤、酸化チタン型帯電防止剤および高分子型帯電防止剤から選ばれた少なくとも一つであることを特徴とする。

【0014】画像形成装置から排紙されるシート上の画像が汚れるという問題を追及したところ、排紙コロなどのシート搬送用転動体がシートにより摩擦帯電し、帯電した排紙コロにトナーが静電気によって吸着する現象がみられた。すなわち、トナーが、排紙コロと接触している箇所のみでなく、接触部以外の部分にも付着堆積し、この付着堆積したトナーによって、シート上の画像が汚れることが見出された。本発明はこのような知見に基づきなされたもので、熱可塑性樹脂成形体からなるシート搬送用転動体の少なくともシートに接触する表面にトナー付着防止剤がコーティングされることにより、排紙コロ等の表面の摩擦帯電を抑えることができ、トナーの付着堆積を大幅に抑えることができる。また、排紙コロとの接触部以外の部分への静電気によるトナーの吸着を抑えることができる。

【0015】

【発明の実施の形態】本発明に係る熱可塑性樹脂は、射出成形性に優れ、シート搬送用転動体に求められる耐熱性とトナー付着堆積を少なくする樹脂であれば使用することができる。そのような熱可塑性樹脂としては、ポリ

アセタール樹脂、ポリアミド樹脂、液晶樹脂、熱可塑性フルオロカーボン系樹脂、熱可塑性ポリイミド樹脂、ポリエステル樹脂、ポリフェニレンオキサイド樹脂、ポリカーボネート樹脂、ポリスルホン樹脂、ポリエーテルスルホン樹脂、ポリエーテルケトン樹脂、ポリエーテルエーテルケトン樹脂、ポリフェニレンスルフィド樹脂等を挙げることができる。上記熱可塑性樹脂の中で、ポリアセタール樹脂、ポリアミド樹脂および液晶樹脂から選ばれた少なくとも一つの樹脂が好ましい。その理由は、耐熱性が優れコストとのバランスが良いことである。

【0016】ポリアセタール樹脂は、主として $-CH_2O-$ からなる繰返し単位を分子内に含む結晶性のエンジニアリングプラスチックであり、ホモポリマー、コポリマーいずれも使用することができる。さらに、ポリテトラフルオロエチレン樹脂などとのポリマアロイも使用することができる。

【0017】ポリアミド樹脂は、いわゆる周知のナイロン樹脂を使用することができる。例えば、ポリヘキサメチレンアジパミド(6,6-ナイロン)、ポリヘキサメチレンアゼラミド(6,9-ナイロン)、ポリヘキサメチレンセバサミド(6,10-ナイロン)、ポリヘキサメチレンドデカミド(6,12-ナイロン)、ポリテトラメチレンアジパミド(4,6-ナイロン)、ポリカプロラクタム(6-ナイロン)、ポリラウリンラクタム(12-ナイロン)、ポリ-11-アミノウンデカン(11-ナイロン)、ポリメタキシレンアジパミド(ナイロン MXD-6)等を挙げることができる。これらは単独でまた混合物として使用することができる。

【0018】液晶樹脂は、芳香族ポリエステルに代表されるサーモトロピック液晶樹脂を使用することができる。例えば、ザイダー(日本石油化学社製)、住化スーパーLCP(住友化学社製)、ベクトラ(ポリプラスチック社製)、ロッドラン(ユニチカ社製)、出光LCP(出光石油化学社製)、ノバキュレート(三菱エンジニアリングプラスチック社製)等の市販の液晶樹脂を挙げることができる。

【0019】熱可塑性のフルオロカーボン系樹脂は、テトラフルオロエチレン-パーフルオロアルキルビニルエーテル共重合体(PFA)、テトラフルオロエチレン-ヘキサフルオロプロピレン共重合体(FEP)、テトラフルオロエチレン-エチレン共重合体(ETFE)、ポリクロロトリフルオロエチレン(PCTFE)、クロロトリフルオロエチレン-エチレン共重合体(ECTFE)、ポリビニリデンフルオライド(PVDF)、ポリビニルフルオライド(PVF)、テトラフルオロエチレン-ヘキサフルオロプロピレン-パーフルオロアルキルビニルエーテル共重合体(EPE)等を挙げることができる。これらの中で、JIS K 7210の方法による、剪断速度が $10^2 \sim 10^4$ (sec⁻¹)のときに熔融粘度が $10^2 \sim 10^4$ Pa·secを示すPFA、FEPおよびETFE

(4) 特開2000-7180(P2000-7180机)

Eが耐熱性に優れ、射出成形性に優れているため、特に好ましい。

【0020】本発明にあっては、上記熱可塑性樹脂単体で 사용할 ことができる。また、これら熱可塑性樹脂に配合材を配合した樹脂組成物でも使用することができる。配合材としては、排紙コロなどのシート搬送用転動体の機能を阻害することなく補強するものであって、例えば無機繊維系の補強材を好適に採用することができる。そのような繊維状無機補強材を例示すると、炭素繊維、ガラス繊維、グラファイト繊維、ステンレス繊維などの金属繊維、ケイ酸カルシウムウイスカ、炭酸カルシウムウイスカ、硫酸カルシウムウイスカ、硫酸マグネシウムウイスカ、硝酸マグネシウムウイスカ、マグネシア繊維、ホウ酸アルミニウムウイスカ、アルミナ繊維、酸化チタンウイスカ、酸化亜鉛ウイスカ、炭化ケイ素繊維、窒化ケイ素繊維、チタン酸カリウムウイスカ、チラノ繊維、ジルコニア繊維、ゾノライト繊維、ウオラストナイトウイスカなどであり、単独の繊維ばかりでなく、複数種類の繊維を混合して使用することもできる。繊維状無機補強材の中でも、ウイスカ類が好ましい。また繊維状無機補強材の配合量は、樹脂 100重量部に対して 2～150 重量部、好ましくは 10～ 80 重量部、より好ましくは 20～ 45 重量部、さらにより好ましくは 20～ 35 重量部である。この範囲であると、優れた耐熱性および衝撃強度が得られる。

【0021】画像形成装置に用いられる本発明のシート搬送用転動体の代表例を図3～図5に示す。本発明にあっては、図3～図5に示すローラ本体18がシートに接触する回転円周表面にトナー付着防止剤をコーティングする。トナーがこの部分に最も付着堆積しやすいためである。なお、シート搬送用転動体全体にコーティングしてもよい。

【0022】本発明に係るトナー付着防止剤は、上述の

シート搬送用転動体表面にコーティングすることにより、後述する静電気測定器による静電気が -1500V 以下、好ましくは -1000V 以下、より好ましくは -500 V 以下となるコーティング剤である。好ましいトナー付着防止剤としては、滑剤および/または帯電防止剤を挙げることができる。

【0023】滑剤は、熱可塑性樹脂の流動性を改善し加工性を向上するため、あるいは射出成形時に金型から取り出しやすくするために、熱可塑性樹脂に添加される配合剤である。本発明において、上記目的で使用される滑剤をトナー付着防止剤として使用できる。例えば、脂肪酸アミド類、脂肪酸の金属塩類、脂肪酸のグリセライド類を挙げることができる。これらの中でも帯電防止能力のある滑剤が好ましい。静電気測定器による測定結果、具体的には脂肪酸アミドが好ましく、高級脂肪酸アミドがより好ましい。高級脂肪酸アミドの例としては、ステアリン酸アミド、オレイン酸アミド、エルシン酸アミド、ベヘン酸アミド、ヒドロキシステアリン酸アミド、N-オレイルパルミトアミド、アルキレンービスステアラアミド、ヒドロキシステアラアミド等を挙げることができる。

【0024】本発明に係る帯電防止剤は、熱可塑性樹脂にコーティングすることができ、静電気測定器による静電気帯電能を低下させることのできる帯電防止剤であれば使用することができる。そのような帯電防止剤の中で好ましい帯電防止剤として、非イオン系、アニオン系、カチオン系および両性系の界面活性剤型帯電防止剤、ポリエーテル系、第4級アンモニウム塩、スルホン酸系の高分子型帯電防止剤、グラファイト型帯電防止剤、酸化チタン型帯電防止剤を挙げることができる。

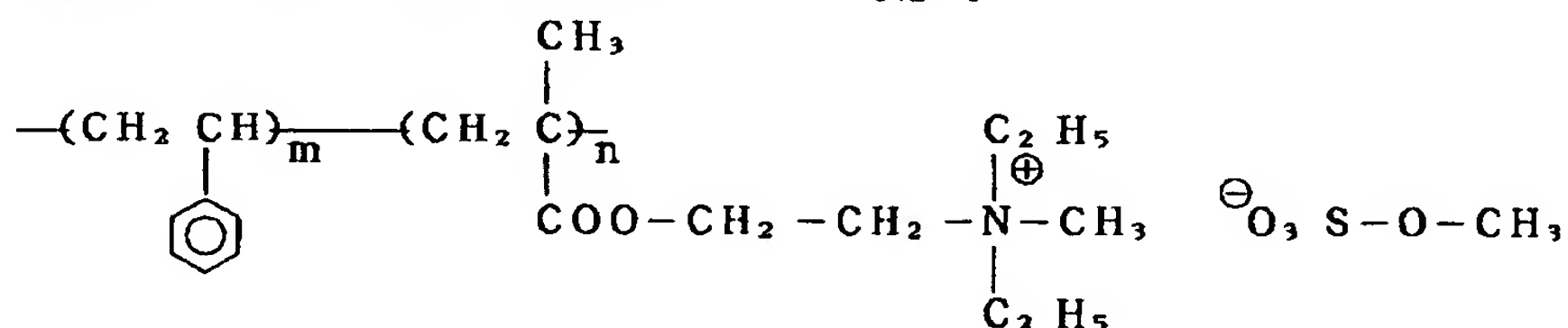
【0025】界面活性剤型帯電防止剤の具体例を表1に示す。

【表1】

分類	種 類	化 学 造 例
非 イ オ ン	グリセリン 脂肪酸エステル	$\begin{array}{c} \text{CH}_2 \text{ OCOR} \\ \text{CHOH} \\ \text{CH}_2 \text{ OH} \end{array}$ R: 脂肪酸基
	ポリオキシエチレンアルキルエーテル	$\text{RO}(\text{CH}_2 \text{ CH}_2 \text{ O})_n \text{H}$
	ポリオキシエチレンアルキルフェニルエーテル	$\text{R} \langle \bigcirc \rangle \text{O}(\text{CH}_2 \text{ CH}_2 \text{ O})_m \text{H}$
	N,N-ビス(2-ヒドロキシエチル)アルキルアミン [アルキルオキソノールアミン]	$\text{RN} \begin{array}{c} \text{CH}_2 \text{ CH}_2 \text{ OH} \\ \text{CH}_2 \text{ CH}_2 \text{ OH} \end{array}$
	N-2-ヒドロキシエチル-N-2-ヒドロキシアルキルアミン [ヒドロキシアルキルオキソノールアミン]	$\text{R} \begin{array}{c} \text{CH} \text{ CH}_2 \text{ N} \\ \text{OH} \end{array} \begin{array}{c} \text{CH}_2 \text{ CH}_2 \text{ OH} \\ \text{H} \end{array}$
	ポリオキシエチレンアルキルアミン	$\text{RN} \begin{array}{c} (\text{CH}_2 \text{ CH}_2 \text{ O})_m \text{H} \\ (\text{CH}_2 \text{ CH}_2 \text{ O})_n \text{H} \end{array}$
	ポリオキシエチレンアルキルアミン脂肪酸エステル	$\text{RN} \begin{array}{c} (\text{CH}_2 \text{ CH}_2 \text{ O})_m \text{COR} \\ (\text{CH}_2 \text{ CH}_2 \text{ O})_n \text{H} \end{array}$
ア ニ オ ン	アルキルサルホン酸塩	$\text{RSO}_3 \text{Na}$
	アルキルベンゼンサルホン酸塩	$\text{R} \langle \bigcirc \rangle \text{SO}_3 \text{Na}$
	アルキルスルフェート	$\begin{array}{c} \text{RO} \\ \text{RO} \end{array} \text{P} \begin{array}{c} \text{O} \\ \text{N} \end{array} \text{Na}$
カ チ オ ン	テトラアルキルアンモニウム塩	$\begin{array}{c} \text{R} \\ \text{CH}_3 \end{array} \text{N}^+ \begin{array}{c} \text{CH}_3 \\ \text{CH}_3 \end{array} \text{X}^- \quad \text{X: Cl, Br, ClO}_4$
	トリアルキルベンジルアンモニウム塩	$\text{R} \langle \bigcirc \rangle \text{H} \begin{array}{c} \text{R} \\ \text{C} \end{array} \text{N}^+ \begin{array}{c} \text{CH}_3 \\ \text{CH}_3 \end{array} \text{X}^-$
両 性	アルキルベタイン	$\begin{array}{c} \text{R} \\ \text{CH}_3 \end{array} \text{N}^+ \begin{array}{c} \text{CH}_3 \\ \text{CH}_2 \text{ COO}^- \end{array}$
	アルキルイミダジウムベタイン	$\begin{array}{c} \text{R}-\text{C} \text{N}-\text{CH}_3 \\ \text{HOHCH}_2 \text{C} \end{array} \text{N}^+ \begin{array}{c} \text{CH}_3 \\ \text{CH}_2 \text{ CH}_2 \text{ COO}^- \end{array}$

表1に示す界面活性剤型帯電防止剤の中でアニオン系帯電防止剤が熱可塑性フルオロカーボン系樹脂等へのコーティング性に優れているため好ましい。

【0026】第4級アンモニウム塩系の高分子型帯電防止剤は、第4級アンモニウム塩基含有共重合体であり、カチオン系帯電防止剤である。その具体例としては、下記の化1に示す第4級アンモニウム塩基含有(メタ)ア



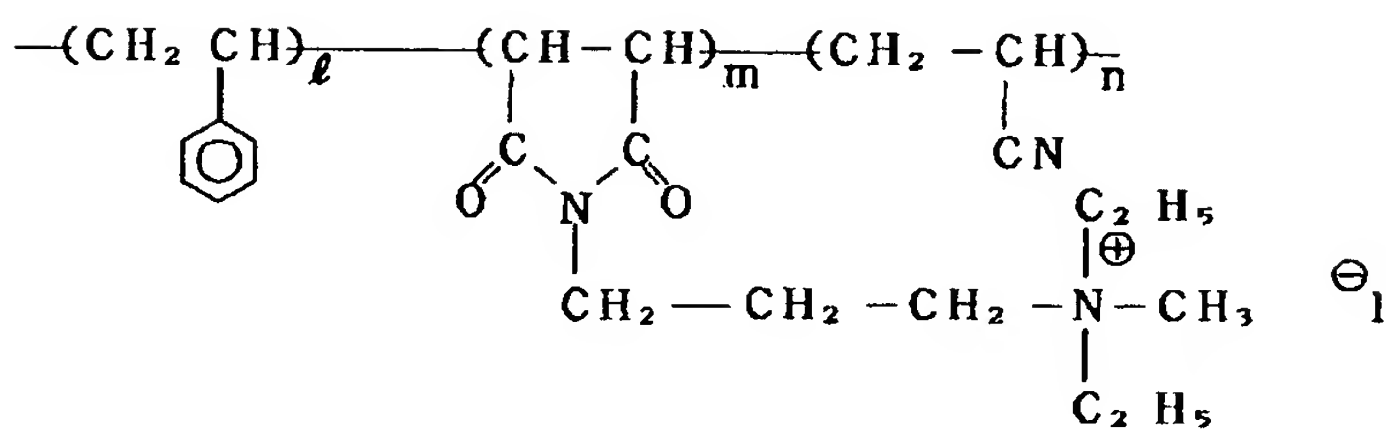
【0028】

クリレート共重合体、または下記の化2に示す第4級アンモニウム塩基含有マレイミド共重合体、下記の化3に示す第4級アンモニウム塩基含有メタクリルイミド共重合体、下記の化4に示す第4級アンモニウム塩基含有エチレンアクリルアミド共重合体を挙げることができる。

【0027】

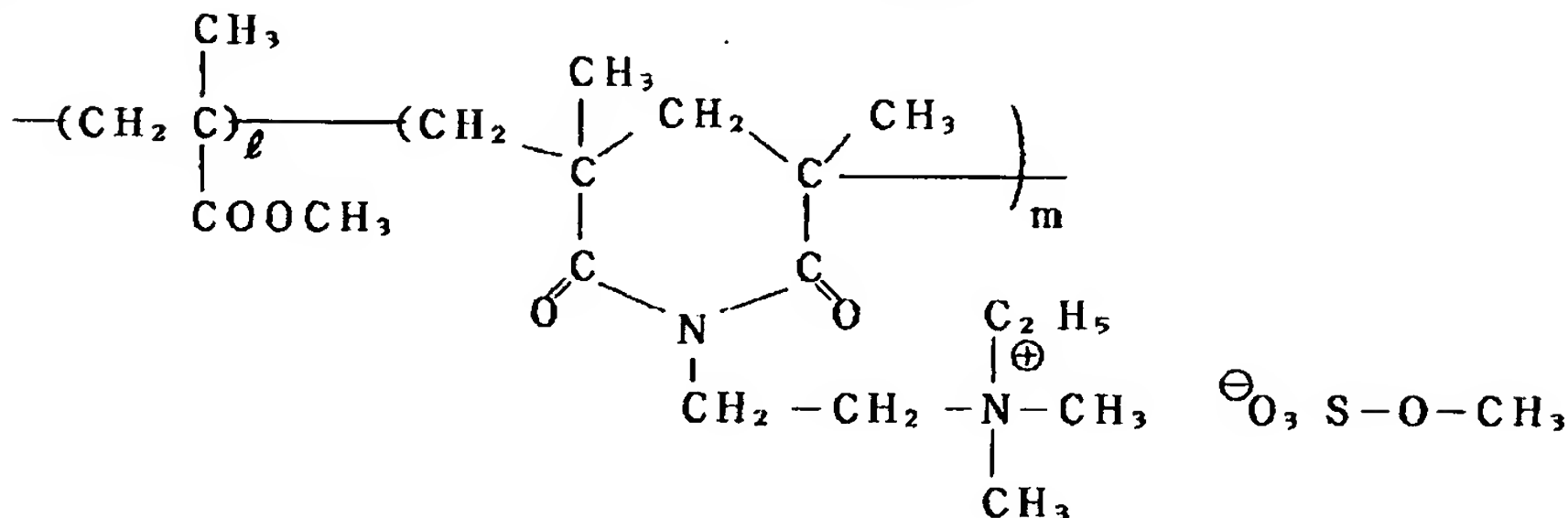
【化1】

【化2】



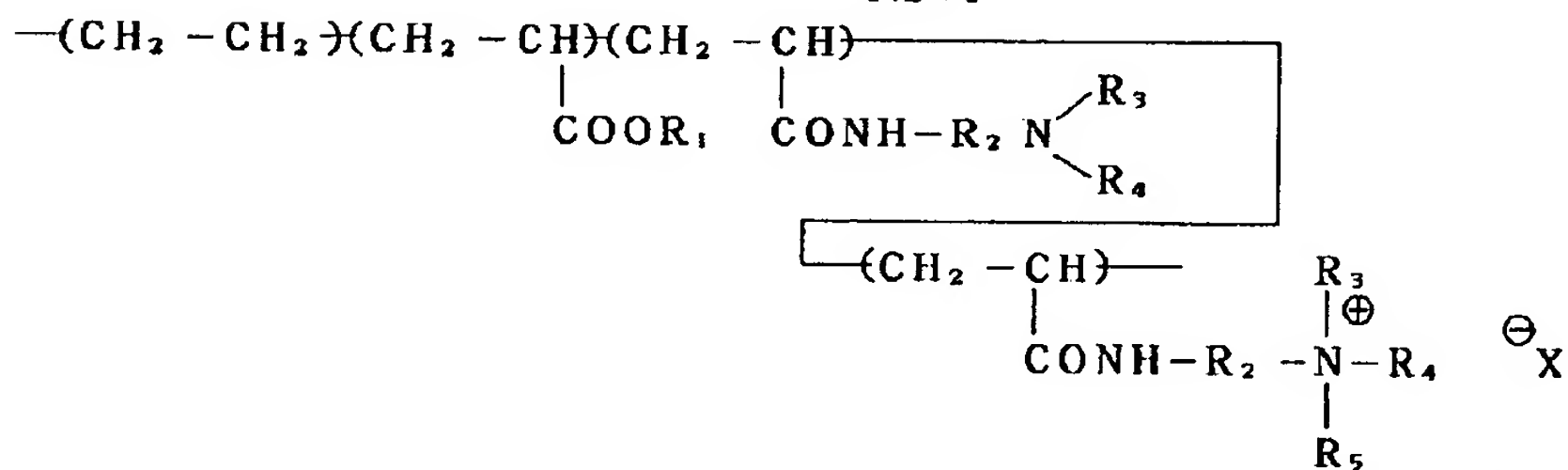
【0029】

【化3】



【0030】

【化4】



【0031】上述した第4級アンモニウム塩基含有(メタ)アクリレート共重合体は、特開昭63-54467号公報、特開昭63-63739号公報などに開示された周知の製法で得られるものである。また、第4級アンモニウム塩基含有マレイミド共重合体は、特開昭57-159819号公報、特公昭1-29820号公報などに開示された周知の製法で得られるものである。第4級アンモニウム塩基含有メタクリルイミド共重合体は、特開平3-244606号公報などに開示された周知の製法で得られるものである。第4級アンモニウム塩基含有エチレンアクリルアミド共重合体としては、特開平4-198307号公報などに開示された周知の製法で得られるものであり、市販品としては、第一工業製薬社製：レオレックスが挙げられる。

【0032】また、この発明に使用可能である上記以外の第4級アンモニウム塩基含有共重合体としては、末端がカルボキシル基のポリメチルメタクリレートの末端カルボキシル基をグリシジルメタクリレートでメタクリロイル基に変換した高分子量単量体とアミノアルキルアクリル酸エステルまたはアクリルアミドとのくし型共重合

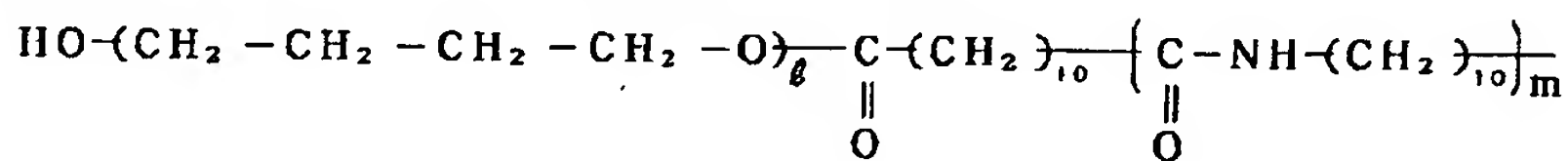
体およびその4級化カチオン変性品（特開昭62-121717号公報）が挙げられる。

【0033】この発明に用いるポリエーテルエステルアミド樹脂は、帯電防止剤として周知のポリエーテルエステルアミド系化合物を採用したものであり、特に好ましいものは、耐熱性がよいポリエーテルエステルアミドである。すなわち、帯電防止剤として周知のポリエーテルエステルアミドは、特公平4-5691号公報、特開平7-216224号公報、特開平8-48768号公報、特開昭58-118838号公報、特開昭60-23435号公報、特開平2-255850号公報、特開平1-163234号公報に記載されたものなどがある。

【0034】市販のポリエーテルエステルアミド系の帯電防止剤としては、下記の化5に示される構造の三洋化成工業社製：ペレスタットなどが挙げられる。また、スルホン酸系の高分子型帯電防止剤としては、ポリスチレンスルホン酸塩などを挙げることができる。

【0035】

【化5】



【0036】本発明に係るトナー付着防止剤のコーティングは、上述の滑剤および帯電防止剤から選ばれた少なくとも一つの材料を溶剤に溶解あるいは分散させたコーティング液によりなされる。トナー付着防止剤のシート搬送用転動体表面へのコーティング方法は、特に制限なく種々の方法を採用することができるが、所定の部分に薄層を形成できるスプレーコーティング法、均一層を形成できるディップコーティング法が好ましい。

【0037】なお、この発明における排紙コロ等のシート搬送用転動体は、外部から与えられた電気信号によって記録パターンを感光体等の媒体上に形成し、この媒体上に形成された電気量のパターンを可視的なパターンに変換する種々の方式を採用したプリンタにも適用できる。具体的には、トナー像転写式の湿式静電複写機や乾式静電複写機(PPC、図1)、レーザービームプリンタ(LBP、図2)、液晶シャッタ(LCD)プリンタ、ファクシミリ用プリンタ、発光ダイオード(LED)などのプリンタといった画像形成装置の全般を指す概念である。

【0038】また、この発明の排紙コロ等のシート搬送用転動体は、感光部、現像部、定着部、排紙部など、画像形成装置内での配置部位を特定されるものではなく、あらゆる場所で種々の形状のものを使用できる。そして、特にこの発明のシート搬送用転動体は、感光部や現像部よりも高温になる定着部や、主として定着装置から転写紙の搬送方向下流側に用いられるシート搬送用転動体として有効であり、具体的には、転写紙を搬送し排出する排紙コロや排紙ローラ、また中間ガイドコロや蹴り出しコロに適用できるものである。

【0039】

【実施例】実施例および比較例に用いた成形用の耐熱性樹脂等の材料を一括して以下に示す。

1) ポリアセタール樹脂(POM)

ポリプラスチックス社製：ジュラコンAW-01

2) ポリアミド樹脂(PA)

東レ社製：アラミンCM1017

3) 液晶樹脂(LCP)

日本石油化学社製：ザイダーRC-210

4) フルオロカーボン系樹脂

テトラフルオロエチレン-エチレン共重合体(ETF E)、旭ガラス社製：アフロコンCOP C88A

5) ホウ酸アルミニウムウイスカ

四国化成工業社製：アルボレックスY

6) 界面活性剤型帯電防止剤

アミド系帯電防止剤、日本油脂社製：コルコート515

アニオン系帯電防止剤、日本油脂社製：ラビゾールA-30

7) 高分子型帯電防止剤

帝国化学産業社製：ジスロン

8) 滑剤

エルシン酸アミド

9) グラファイト型帯電防止剤

帝国化学産業社製：ジスロンEC-06

10) 酸化チタン型帯電防止剤

石原産業社製：SN-100P

【0040】実施例1～実施例12、比較例1～2

表2に示す樹脂単体、あるいは樹脂組成物を用いて排紙コロを作製した。樹脂組成物は二軸押出機を用いて熔融混練しペレットとした。樹脂単体あるいはペレットを射出成形機に供給し、所定の条件で射出成形を行ない図3に示すボス付きコロ(外径9mmφ、ボス部径4mmφ、軸方向長さ13.5mm)を製造した。このボス付きコロに表2に示す帯電防止剤または滑剤をスプレーコートまたはディップコートした。コーティング液は、濃度5～30重量%に溶剤エチルアルコールにて調整した。また、室温～120℃、2時間の条件でコーティングした。なお、比較例1～2は、コーティング処理をしなかった。得られた排紙コロ表面の静電気測定、および実機通紙試験による排紙コロへのトナー付着試験を以下の方法により行なった。結果を表2に示す。

【0041】1) 排紙コロ表面の静電気測定

静電気測定試験装置の概要を図6に示す。回転テーブル27上に第二原紙(ボンド紙)28を固定し、その上部に荷重20gfで排紙コロ29を押し当てた。排紙コロ29は、台座31に立設された支柱33に回転自在に支持され、一端にバランスー34を有する腕32の先端に取り付けられている。回転テーブル27をモータ30により約50rpmで30秒間回転させた後、回転を止め、その直後に静電気測定器を用いて排紙コロ29回転表面の静電気を測定した。なお、静電気が-300V以下とは、負の帯電電位が小さいことを意味する。すなわち、-200V、-100V等を意味する。また、本装置において、-1800V以上、すなわち、-2000V等の測定は測定限度を越えていた。

【0042】2) トナー付着試験

排紙コロをレーザービームプリンタ(ヒューレッドバックカード社製：レーザーショット4000)の定着部に装着し、表面が粗く摩擦抵抗の大きい第二原紙(ボンド紙)の8時間連続通紙を行ない、5,000枚毎にトナー付着状況を目視観察にて行なった。なお、通紙枚数は最大50,000枚とした。

【0043】

【表2】

例 項目	実 施 例												比 較 例	
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2
樹脂組成 *1														
ETFE	100	—	100	—	100	—	100	—	—	—	100	100	100	—
POM	—	100	—	100	—	100	—	100	—	—	—	—	—	100
PA	—	—	—	—	—	—	—	—	100	—	—	—	—	—
LCP	—	—	—	—	—	—	—	—	—	100	—	—	—	—
コーティング *2														
アミド系	100	100	—	—	50	50	—	—	100	—	—	—	—	—
アニオン系	—	—	100	100	50	50	—	—	—	100	—	—	—	—
高分子系	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
滑剤	—	—	—	—	—	—	100	100	—	—	—	—	—	—
グラファイト系	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	100	—	—	—
酸化チタン系	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	100	—	—
特性														
静電気測定	-300V以下	同左	同左	同左	同左	同左	同左	同左	同左	同左	同左	同左	-1800V以下	同左
実機試験 *3	500,000	同左	同左	同左	同左	同左	同左	同左	同左	同左	同左	同左	10,000	5,000

注) *1:単位;重量部

*2:単位;固形分における重量%

*3:トナー付着時の通紙枚数

【0044】試験の結果、未処理のポリアセタール樹脂(POM)、テトラフルオロエチレン-エチレン共重合体(ETFE)製コロは5,000枚、10,000枚の時点でトナーの付着が認められたのに対し、帯電防止剤または滑剤をコーティングした実施例の排紙コロは、最大枚数の500,000枚を通紙してもトナーの付着は認められなかった。また、静電気測定の結果も、実施例は摩擦帯電を大幅に抑制する効果がみられた。特に、滑剤をコーティングすることにより、滑剤そのものが離型性、すなわち非粘着性に優れ、かつ、アミド基のもつ親水性による帯電防止効果があったものと思われる。

【0045】

【発明の効果】本発明の画像形成装置のシート搬送用転動体は、熱可塑性樹脂からなる樹脂成形体表面にトナー付着防止剤がコーティングされてなるので、摩擦帯電しやすい転動体表面の帯電を抑えることができる。その結果、摩擦帯電しやすい第二原紙を通紙しても排紙コロ表面にトナーの付着がなく、また、優れた耐熱性、帯電防止効果が得られる。

【0046】また、熱可塑性樹脂がポリアセタール樹脂、ポリアミド樹脂および液晶樹脂から選ばれた少なくとも一つの樹脂、またはフルオロカーボン系樹脂であるので、成形性および非粘着性を有し、シートに付着したトナーの融着による紙詰まりや汚れがなく、定着温度の熱による変形がなく、耐熱安全性の確保ができ、耐摩耗性にも優れたシート搬送用転動体を得られる。

【0047】トナー付着防止剤が滑剤および帯電防止剤から選ばれた少なくとも一つであるので、特に脂肪酸アミド系の滑剤、界面活性剤型帯電防止剤または高分子型帯電防止剤であるので、離型性、非粘着性に優れ、かつシート搬送用転動体としての耐久性に優れている。

【0048】すなわち、この発明の画像形成装置のシート搬送用転動体は、シートの種類によらず、複写速度の高速化や機器の小型化の要求に対応し、かつ本来的なシート搬送などの機能にも優れている。

【図面の簡単な説明】

【図1】定着装置の概略構成を説明する断面図である。

【図2】カラーレーザープリンタの定着装置の概略構成を示す断面図である。

【図3】ボス付き排紙コロの斜視図である。

【図4】軸穴付きコロの斜視図である。

【図5】蹴り出し用コロの斜視図である。

【図6】静電気測定試験装置の概要を示す図である。

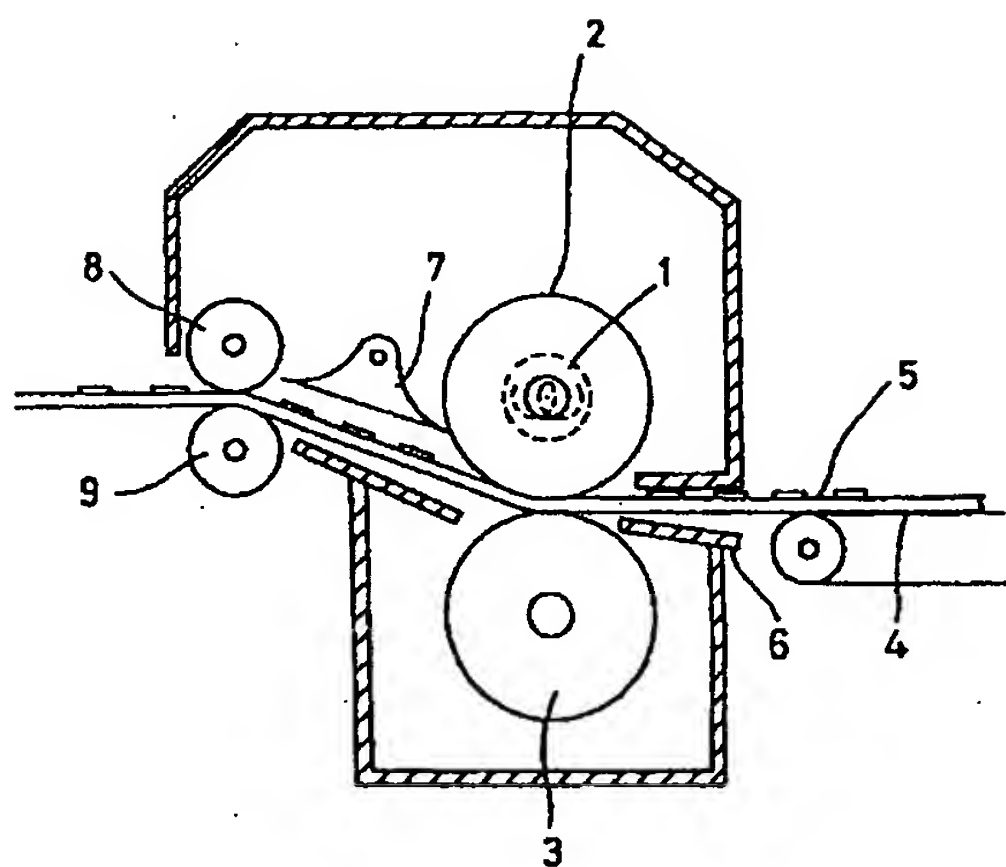
【符号の説明】

- 1 ヒータ
- 2、10 定着ローラ
- 3、11 加圧ローラ
- 4 搬送ベルト
- 5 転写紙
- 6 定着入口ガイド
- 7、12、12a 分離爪
- 8、13、29 排紙コロ
- 9、14 排紙ローラ
- 15 中間ガイドコロ
- 16 駆動ローラ
- 17 蹴り出しコロ
- 18、18a ローラ本体
- 19、19a ボス部
- 20 軸穴
- 21 レーザーユニット
- 22 トナー収納部
- 23 ドラム

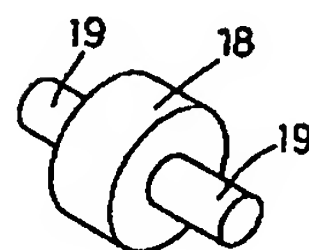
- 24 転写装置
- 25 紙収納カセット
- 26 定着装置
- 27 回転テーブル
- 28 第二原紙

- 30 モータ
- 31 台座
- 32 腕
- 33 支柱
- 34 バランサー

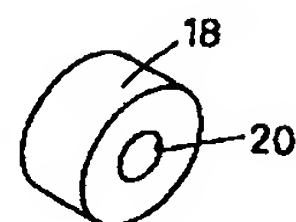
【図1】



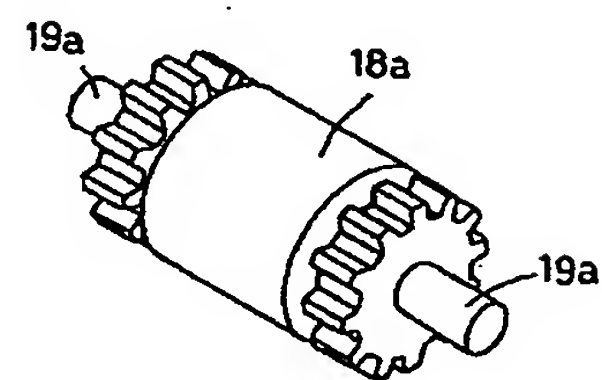
【図3】



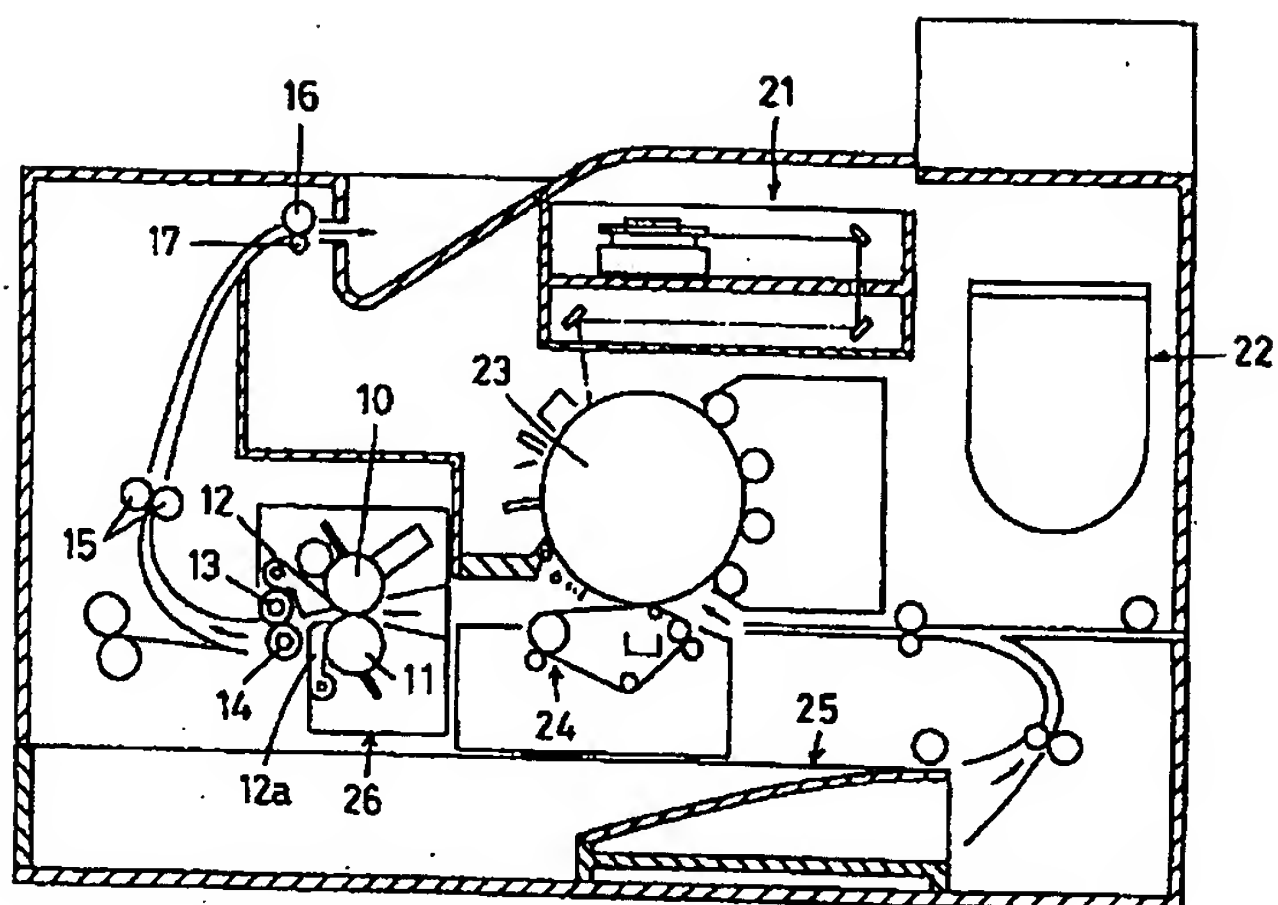
【図4】



【図5】



【図2】



(10) 特開2000-7180(P2000-7180机)

【図6】

